

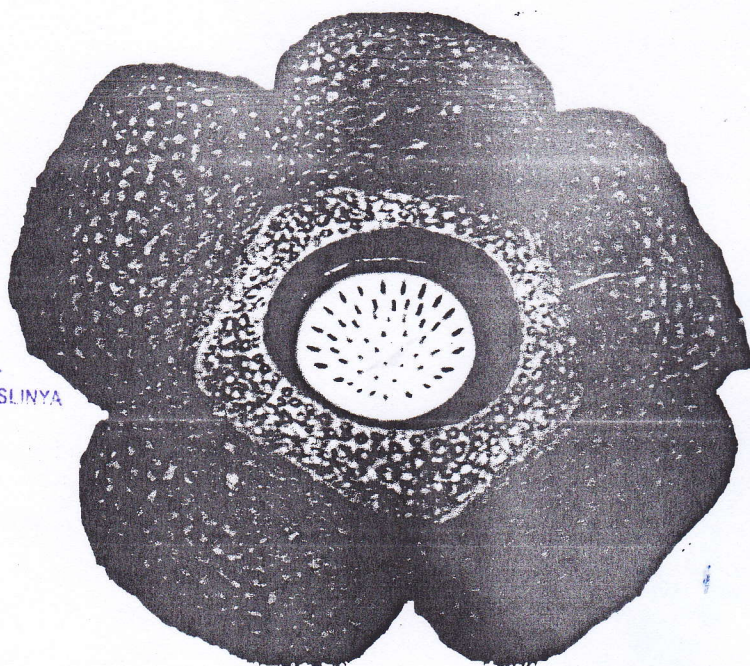
Vol. 11 No. 1, Juni 2013

ISSN 1412-3617



# EXACTA

Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains



MENGESAHKAN  
SALINAN / FOTO COPY SESUAI DENGAN ASLINYA  
KABAG TATAUSAHA FKIP UNIB



Drs. LEKAT RINYADI, M.Pd  
NIP.1961 0603 198803 1002

<b>EXACTA</b>	Vol. 11	No. 1	Hal : 1 – 69	Bengkulu Juni 2013	ISSN 1412-3617
---------------	---------	-------	--------------	-----------------------	-------------------

**Diterbitkan Oleh :**

**Jurusan Pendidikan MIPA, FKIP- UNIB  
Jl. Raya Kandang Limun, Bengkulu 38171A  
Telp. 0736-21186 Faks. : 0736-21186  
E-mail : jurnal EXACTA @yahoo.com**



# MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

MENGES: **Eko Swistoro Warimun<sup>1</sup> dan Astuti Murwaningsih<sup>2</sup>**

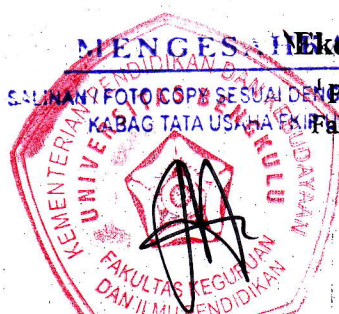
SALINAN FOTO COPY SESUAI DENGAN PROGRAM STUDI Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA  
KABAG TATA USAHA FKIP Universitas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu

Jalan Raya Kandang Limun Bengkulu

<sup>2</sup> Sekolah Menengah Atas Negeri 4 kota Bengkulu

Jalan Zainul Arifin Kota Bengkulu

Email: eko\_swistoro@yahoo.com



Drs. LUKAT RINNYADI, M.Pd

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa Sekolah Menengah Atas (SMA). Penelitian ini menggunakan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini dilaksanakan di suatu SMA Negeri di kota Bengkulu pada semester II tahun ajaran 2012/2013. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII yang berjumlah 32 orang. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *problem solving*, dibantu dengan metode eksperimen dan diskusi. Materi pembelajaran yang diteliti adalah Hukum Biot Savart, Hukum Faraday, Hukum Lenz, GGL Induksi, dan Induktansi. Untuk mengumpulkan data digunakan tiga buah instrumen, yakni: tes, angket, dan pedoman wawancara. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus  $g$  faktor ( $N_{gain}$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman konsep dengan  $N_{gain}$  tertinggi sebesar 0,54 (kategori sedang) dan terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis tertinggi sebesar 0,67 (kategori sedang). Respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan model *problem solving* menunjukkan 75% suka dan mampu mengikuti pembelajaran, dan sisanya 25% siswa kurang suka dan tidak mampu mengikuti proses pembelajaran.

**Kata kunci:** kemampuan berpikir kritis, model *problem solving* dan pemahaman konsep

## ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the improvement of concept understanding and and critical thinking skills of the students of senior high school. This research uses one group pretest-posttest design. The research was carried out at a state senior high school in Bengkulu city in the second semester of the school year 2012/2013. The subjects in this study were students of class XII are numbered 32 students. Learning model used in this reseach was problem solving learning model, assisted with experimental methods and discussion. Learning materials studied werw Biot Savart Law, Faraday's Law, Lenz's Law, GGL Induction and Inductance. Data collected used three instruments, that are tests, questionnaires, and interview guides. Improvement that occurred before and after the learning factor is calculated by the  $g$  factor ( $N_{gain}$ ). The results showed that there is an improved understanding of the concept with highest  $N_{gain}$  of 0.54 (medium category) and an improvement of critical thinking skills with highest score at 0.67 (medium category). Students' response to the learning process with the problem solving model showed that 75% of students like and able to follow the learning process and the remaining 25% of students do not like and are not able to follow the learning process.

**Keywords:** concept understanding, critical thinking skills, problem solving model

## I. PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan sejak di Sekolah Menengah Atas (SMA) karena dapat menjadi bekal dalam menghadapi persoalan sehari-hari. Salah satu cara mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah melalui pembelajaran fisika. Tujuan mata pelajaran fisika salah satunya adalah agar siswa memiliki kemampuan untuk mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis induktif maupun

deduktif dengan menggunakan konsep fisika untuk menjelaskan peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran fisika, guru belum memberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Permasalahan tersebut perlu diupayakan jalan pemecahannya, yaitu salah satu caranya adalah dengan melibatkan siswa lebih aktif dalam pembelajaran. Untuk mengembangkan kemampuan



pikir kritis siswa, diperlukan suatu pembelajaran yang dapat mengarahkan siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Salah satu model yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving*. Menurut Warimun (2012a) pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan kemampuan berpikir tingkat tinggi (kemampuan berpikir kritis dan kreatif).

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika dan memberikan bekal kemampuan berpikir kritis kepada siswa SMA. Siswa yang menjadi sasaran adalah siswa di salah satu SMA Negeri di kota Bengkulu.

Selanjutnya Costa dalam Liliarsari (2000) menyatakan bahwa berpikir kritis menggunakan dasar proses berpikir untuk menganalisis argumen dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi, untuk mengembangkan pola penalaran yang kohesif dan logis, memahami asumsi dan biasa yang mendasari tiap-tiap posisi, memberikan model presentasi yang dipercaya, ringkas dan meyakinkan. Terdapat 12 indikator

berpikir kritis menurut Ennis (dalam Costa, 1985), yang dikelompokkan ke dalam lima kelompok kemampuan berpikir, yaitu: a) *Memberikan penjelasan sederhana*, yang meliputi: 1) memfokuskan pertanyaan, 2) menganalisis pertanyaan, 3) bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan; b) *Membangun keterampilan dasar*, yang meliputi: 4) mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, 5) mengamati atau mempertimbangkan suatu laporan hasil penelitian; c) *Menyimpulkan*, yang meliputi: 6) mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, 7) menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, 8) membuat dan menentukan nilai pertimbangan; d) *Memberikan penjelasan lanjut*, meliputi: 9) mendefinisikan istilah definisi pertimbangan dalam tiga dimensi, 10) mengidentifikasi asumsi; dan e) *Mengatur strategi dan taktik*, meliputi: 11) menentukan tindakan dan 12) berinteraksi dengan orang lain.

Adapun langkah-langkah pembelajaran dengan model pembelajaran *problem solving* fisika yang digunakan pada pembelajaran konsep listrik magnet dapat dilihat pada Tabel 1 (Warimun, 2012b).

Tabel 1. Langkah-langkah pembelajaran (sintak) model *problem solving*

Tahapan	Deskripsi
1. Memahami masalah secara umum	1. Identifikasi masalah 2. Deskripsi setting pemecahan/solusi
3. Menampilkan masalah menurut aspek fisika	1. Mengorganisasi informasi (kecukupan informasi dengan menggunakan simbol fisika) 2. Membuat diagram, tabel, grafik atau gambar
4. Membuat suatu rencana pemecahan masalah	1. Menetapkan pola pemecahan 2. Membuat rencana simulasi atau eksperimen (bila perlu) 3. Menulis persamaan (bila perlu)
5. Menjalankan rencana	1. Menentukan hasil pemecahan (menggunakan keterampilan menghitung bila diperlukan) 2. Melakukan eksperimen/simulasi bila diperlukan 3. Menggunakan keterampilan aljabar dan geometri
6. Evaluasi dan perluasan	1. Mengoreksi jawaban (kebenaran perhitungan, krasionalan jawaban, keakuratan jawaban) 2. Diskusi hasil penyelesaian 3. Menemukan alternatif pemecahan lain 4. Memperluas konsep ilmiah dan generalisasi

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan desain penelitian *One Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono, 2010). Penelitian ini dilaksanakan di suatu SMA Negeri di kota Bengkulu pada semester II tahun ajaran 2012/2013. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII yang berjumlah 32 orang. Materi pembelajaran yang diteliti adalah hukum Biot Savart, hukum Faraday, hukum Lenz, GGL Induksi, dan Induktansi.

Untuk mengumpulkan data digunakan tiga buah instrumen, yakni: tes, angket, dan pedoman wawancara. Tes digunakan untuk mengukur pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum maupun sesudah implementasi pembelajaran. Hasil *pretest* dan *posttest* diolah dan dianalisis untuk mengetahui peningkatannya. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus *g* faktor (*N-gain*) yang dikembangkan oleh Hake (1998), yaitu:

$$N\text{-gain} = \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{max}} - S_{\text{pre}}}$$



Nilai  $N_{\text{gain}}$  yang diperoleh digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar kognitif siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *problem solving*, metode eksperimen dan diskusi. Nilai  $N_{\text{gain}}$  diklasifikasikan ke dalam tiga kategori yaitu : kategori tinggi ( $N_{\text{gain}} > 0,70$ ), sedang ( $0,30 \leq N_{\text{gain}} \leq 0,70$ ) dan rendah ( $N_{\text{gain}} < 0,30$ ). Angket digunakan untuk melihat respon siswa setelah diajar dengan menggunakan model *problem solving*. Pedoman observasi digunakan untuk melihat apakah pembelajaran benar-benar telah dilaksanakan dengan model *problem solving*.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perolehan skor *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep yang dihitung menggunakan skala seratus dapat dilihat pada Tabel 2. Dari tabel 2 tampak bahwa semua kelompok siswa mengalami peningkatan pemahaman konsep setelah penerapan pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving*. Peningkatan pemahaman konsep tertinggi terjadi pada kelompok siswa kelompok tinggi. Model pembelajaran *problem solving* yang diterapkan dalam penelitian berhasil meningkatkan pemahaman konsep siswa. Keberhasilan peningkatan penguasaan konsep disebabkan karena siswa dilatih berpikir dengan menggunakan langkah-langkah yang sistematis yaitu langkah pemecahan masalah.

Tabel 2. Peningkatan tiap kelompok siswa pada tes pemahaman konsep

Kelompok	N	Rata-rata		N-Gain	
		Pretest	Posttest		
Tinggi	5	22,0	64,0	0,54	Sedang
Menengah	20	23,6	58,9	0,46	Sedang
Bawah	7	18,9	56,7	0,47	Sedang

Tabel 3. Peningkatan tiap kelompok siswa pada tes kemampuan berpikir kritis

Kelompok	N	Rata-rata		N-Gain	
		Pretest	Posttest		
Tinggi	5	17,6	73,2	0,67	Sedang
Menengah	20	15,2	65,0	0,59	Sedang
Bawah	7	17,6	64,0	0,56	Sedang

Hasil penelitian tentang kemampuan berpikir kritis sebelum dan sesudah pembelajaran yang dihitung menggunakan skala seratus dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel 3 tampak bahwa semua kelompok siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah penerapan pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving*. Peningkatan kemampuan berpikir kritis tertinggi terjadi pada kelompok siswa kelompok tinggi.

Respon siswa terhadap proses pembelajaran dengan model *problem solving* menunjukkan 75%

suka dan mampu mengikuti pembelajaran, dan sisanya 25% siswa kurang suka dan tidak mampu mengikuti proses pembelajaran.

### IV. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: a) terdapat peningkatan pemahaman konsep fisika tiap kelompok siswa SMA yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving* dan b) terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis kelompok siswa SMA yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *problem solving*.

Dari hasil penelitian disarankan: a) bagi guru SMA dalam melaksanakan pembelajaran fisika dengan menggunakan model *problem solving* hendaknya dapat memilih materi pembelajaran yang bisa dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen sehingga siswa benar-benar melihat gejala alam yang terjadi dan dari eksperimen tersebut siswa dapat mengembangkan pemahaman konsep mereka. b) Bagi peneliti lanjutan: Perlu dilakukan penelitian sejenis dengan menerapkan model *problem solving* untuk materi pembelajaran yang lain seperti materi mekanika dan optika geometri.

### DAFTAR PUSTAKA

- Costa, A.L. dan Presseisen, B.Z. (1985). Glossary of Thinking Skill. In A.L. Costa (ed). *Developing Minds: A resource Book for Teaching Thinking*. Virginia: ASCD.
- Hake, R.R. (1998). Interactive-engagement vs. traditional methods; A six-thousand-student survey of mechanic test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*. 66. 64-74. [23 Nopember 2009]
- Liliasari (2000). *Pengembangan Keterampilan Berpikir Kritis untuk Mempersiapkan calon Guru IPA Memasuki Era Globalisasi*. Kumpulan Makalah Seminar Nasional. FPMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Warimun, E.S. (2012a). *Pengembangan Kemampuan Problem Solving melalui Pembelajaran Topik Optika Fisis Bagi Mahasiswa Calon Guru Fisika. Prosiding Semirata BKS-PTN MIPA 2012*, Universitas Negeri Medan, 11-12 Mei 2012.
- Wariun, E.S. (2012b). *Pengembangan Model Pembelajaran Problem Solving Fisika melalui Pembelajaran Topik Optika Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika. Prosiding Seminar Nasional Fisika 2012*, Universitas Sriwijaya, Palembang 4 Juli 2012.





# EXACTA

Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains

## DAFTAR ISI

	Hal.
1 <b>Susantri Dharmawati dan Diah Aryulina</b> Pengaruh Pengetahuan Awal terhadap Pemilihan Masalah pada Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Kota Bengkulu	1
2 <b>Kashardi</b> Penerapan Pembelajaran Metode <i>Problem Solving</i> untuk Meningkatkan Kreativitas Matematis Siswa Pada Materi Kesebangunan di SMP Negeri 20 Kota Bengkulu	7
3 <b>Kusdiyanto Prayogo, Lilik Hasanah dan Ida Hamidah</b> Model Pembelajaran <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika pada Konsep Fluida Statis	13
4 <b>Dewi Rahimah</b> Meningkatkan Keaktifan Mahasiswa pada Mata Kuliah Perencanaan Pengajaran Matematika Menggunakan Blog Multimedia Berbasis PAKEM	20
5 <b>Eko Swistoro Warimun dan Astuti Murwaningsih</b> Model Pembelajaran <i>Problem Solving</i> untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas	26
6 <b>Wiwit, Sura Menda Ginting, dan M. Lutfi Firdaus</b> Penerapan Pembelajaran Kimia Dasar Menggunakan Media <i>Powerpoint</i> 2010 dan <i>Phet Simulation</i> dengan Pendekatan <i>Modification Of Reciprocal Teaching</i> Berbasis Konstruktivisme	29
7 <b>Nurul Astuty Yensy. B</b> Penerapan Pakem Melalui Teknik dan Taktik Aktivasi <i>Hand's On Mathematics</i> untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Aljabar Rendah	33
8 <b>Dedy Hamdani, Ovilla Putri Utami Gumay dan Eko Swistoro Warimun</b> Pengaruh Model Pembelajaran Generatif terhadap Peningkatan Pemahaman Konsep Fisika Siswa SMP Negeri 17 Kota Bengkulu	38
9 <b>Luki Yunita</b> Pengaruh Jalur Ujian Masuk, Jenis dan Status SLTA terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Semester Pertama Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan (FITK) UIN Syarif Hidayatullah Jakarta	43
10 <b>Nirwana</b> Pengaruh Manajemen Pembelajaran Berbasis Lingkungan dan Gaya Kognitif terhadap Hasil Belajar IPA-Fisika di SMPN Kota Bengkulu	49
11 <b>Elvinawati, Amrul Bahar dan Rara Girlianti Widyaningrum</b> Peningkatan Kualitas Pembelajaran di Kelas X <sub>6</sub> SMA Negeri 1 Kota Bengkulu Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS ( <i>Think Pair Share</i> ) dan Metode SSCS ( <i>Searching, Solving, Creating And Sharing</i> )	57
12 <b>Rosane Medriati</b> Analisis Kompetensi Siswa pada Mata Pelajaran Fisika Berdasarkan Hasil Ujian Nasional Tahun Ajaran 2008/2009 dan 2009/2010 dan Alternatif Pemecahannya di Kabupaten Bengkulu Tengah	63

Semua artikel yang dimuat dalam Jurnal **EXACTA** Pendidikan Matematika dan Sains, FKIP UNIB sepenuhnya merupakan pendapat dan tanggung jawab penulis

Terbit reguler 2 kali per tahun ditambah satu terbitan suplemen :

Harga langganan : Rp. 150.000,-/ tahun (Dua terbitan)

Rp. 75.000,-/ eksemplar